



**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ALTERAÇÕES CORPORAIS EM FUNÇÃO DA GESTAÇÃO E POSSÍVEIS
INTERVENÇÕES POR MEIO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: revisão de
literatura**

Chaiane Viana Galvão

Thais Vieira Silva

ORIENTADOR: Prof. Esp. Leonardo Vinícius Tavares Jacob Gomes

**TRINDADE – GO
2015**



**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ALTERAÇÕES CORPORAIS EM FUNÇÃO DA GESTAÇÃO E POSSÍVEIS
INTERVENÇÕES POR MEIO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: revisão de
literatura**

Chaiane Viana Galvão

Thais Vieira Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Banca Examinadora durante Seminário de Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física na Faculdade União de Goyazes.

ORIENTADOR: Prof. Esp. Leonardo Vinícius Tavares Jacob Gomes

TRINDADE – GO
2015

Chaiane Viana Galvão

Thais Vieira Silva

**ALTERAÇÕES CORPORAIS EM FUNÇÃO DA GESTAÇÃO E POSSIVEIS
INTERVENÇÕES POR MEIO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: revisão da
literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Educação Física, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Prof. Esp. Leonardo Vinícius Tavares Jacob Gomes (Orientador)
Faculdade União de Goyazes

Prof. Ms. Alexandre Vinícius Malmann Medeiros
Faculdade União de Goyazes

Prof. Esp. Marcelo Henrique Silva
Universidade Gama Filho

Trindade – GO
____/12/2015

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por ter nos proporcionado mais essa conquista, por ser nosso porto seguro, acompanhando-nos sempre nos momentos mais difíceis das nossas vidas.

Aos nossos familiares, amigos e colegas de classe, ficaram em nossas memórias momentos de lutas e alegrias, vocês tornaram nossos dias mais agradáveis e leves.

Ao professor Leonardo Jacob, pela orientação, dedicação e profissionalismo com qual nos supervisionou.

E a todos os professores que contribuíram para nossa formação, principalmente ao professor Alexandre Malmann e à professora Cássia Rodrigues, pelo carinho e dedicação.

ALTERAÇÕES CORPORAIS EM FUNÇÃO DA GESTAÇÃO E POSSÍVEIS INTERVENÇÕES POR MEIO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: revisão da literatura

(Chaiane Viana Galvão)¹
(Thais Vieira Silva)¹
(Prof. Leonardo Jacob)²

RESUMO

Na literatura são poucos os estudos sobre exercício físico na gravidez, pois esta é uma área onde as pesquisas ainda estão se desenvolvendo, não se encontrando nenhuma padronização de atividades para este grupo em particular. Neste trabalho são apresentadas a gestação e suas características, o sistema hormonal na gravidez, os aspectos fisiológicos e biomecânicos e as alterações corporais comuns e persistentes no pós-parto. São mostradas também as possibilidades de intervenção por exercícios físicos e as principais técnicas utilizadas na tentativa de diminuição da diástase. Na conclusão se apresenta como podem ser realizadas as intervenções dos exercícios físicos utilizados pelo profissional de Educação Física para a recuperação da diástase após o período gestacional.

Palavras-chave: Gravidez. Diástase. Educação física. Período gestacional.

ABSTRACT

In the literature, there are few studies on exercise during pregnancy, as this is an area where research is still developing, not finding any standardization activities for this particular group. Hence, in this work, they are presented to management and its characteristics, the hormonal system during pregnancy, physiological and biomechanical aspects and common persistent bodily changes in the postpartum. It also shows the possibilities of intervention by exercise and the main techniques used in an attempt to decrease the diastasis. At the conclusion it presents itself as can be performed interventions of physical exercises used by professional of Physical Education for the recovery of diastasis after pregnancy.

Keywords: Pregnancy. Diastasis. Physical education. Period gestation.

¹ Acadêmica do curso de Educação Física da Faculdade União de Goyazes.

² Orientador: Prof. Esp. em Educação Física, Faculdade União de Goyazes.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a procura pela melhoria da qualidade de vida através de exercícios físicos tem aumentado consideravelmente e, dentro desse contexto, enquadram-se as mulheres grávidas, que cada vez mais fazem parte do público praticante de exercícios físicos.

Por ser um momento exclusivo na vida de algumas mulheres, são necessários certos cuidados na gestação visando seu bem estar. Elas sofrem várias mudanças físicas nesse período – como aumentos da pressão arterial, da frequência cardíaca e de peso, maior disponibilidade para formação de varizes, além de dores nas costas e articulações, problemas esses que podem ser aliviados com a prática de exercícios físicos regulares (MACHADO; VIANA, 2011).

Conforme Guyton e Hall (2002), as alterações no organismo da gestante são decorrentes de modificações gerais e locais que induzem a uma série de adaptações fisiológicas, atribuídas aos hormônios da gravidez e à pressão mecânica devido ao aumento do útero e de outros tecidos. As adaptações a essas alterações são necessárias para que, inicialmente o embrião e, depois, o feto tenha um desenvolvimento dentro dos padrões de normalidade e para que a mulher se adapte ao evento da gravidez.

Castro (2013) comenta que a prática de atividade física não só pode beneficiar a mulher no período gestacional, mas também depois da gravidez, pois a mesma é recomendada como uma estratégia para evitar o ganho de peso excessivo e melhorar a perda de peso no período pós-parto.

Segato et al. (2009) também diz que o exercício físico é considerado um grande aliado no processo de redução e controle do estresse. Para Nobre, Alves e Souza (2009) o exercícios físicos é importante, pois ajuda a diminuir o estresse e a ansiedade, fortalece os músculos da pelve, bem como os músculos abdominais e os dorsais, além de diminuir a formação de varizes e aliviar as dores nas costas. Também ajuda na circulação sanguínea e reduz o inchaço nas pernas.

Os exercícios físicos além de proporcionar todos os benefícios citados podem auxiliar a mulher a ter um parto sem complicações, ajudar no controle do estresse e minimizar alguns sintomas que ocorrem durante este momento. Mas ainda fica a pergunta: quais exercícios físicos são mais adequados para a gestante? Na busca por uma solução para este questionamento, objetivou-se, neste trabalho, apresentar uma revisão da literatura a partir de trabalhos que mostram intervenções em grupos de gestantes evidenciando os benefícios que a prática de exercícios físicos proporciona às grávidas.

Neste sentido, o presente estudo tem como principal proposta, contribuir para uma recuperação eficaz nas alterações e funções mecânicas que incomodam a mulher fisicamente e emocionalmente durante o período gestacional. Possibilitando um possível tratamento preventivo para a redução da diástase por meio da prática de exercícios físicos.

Com a prática da ação preventiva na gravidez a paciente fica mais segura emocionalmente, contribuindo positivamente nas tarefas do seu dia a dia, nos seus relacionamentos interpessoais, na recuperação de sua aparência física e na vantagem do restabelecimento do tônus e da força dos músculos do abdômen para o desempenho completo das funções posturais e motoras do corpo.

Na revisão de literatura serão trabalhadas citações e opiniões de variados autores e estudiosos sobre o assunto, retirados de artigos disponíveis na internet, como: Scielo, revistas especializada, livros relacionado ao tema.

GESTAÇÃO (GRAVIDEZ) E SUAS CARACTERÍSTICAS

Gravidez é o período de cerca de nove meses ou podendo variar de 38 a 42 semanas de gestação nos seres humanos, contado a partir da fecundação e implantação de um óvulo no útero até o nascimento. A gestação normal dura aproximadamente 280 dias, ou nove meses, ou 40 semanas o desenvolvimento total do embrião e fetal, que pode ser subdividido em três trimestres. Cada trimestre é formado por 12 a 14 semanas de gestação, período no qual ocorre

a estruturação do novo ser, fundamental à sua condição humana (MINISTERIO DA SAÚDE, 2003).

De acordo com Ferreira e Alves (2010), o período gestacional é considerado um momento único, no qual a mulher passa por transformações excepcionais no âmbito pessoal e social, proporcionando mudanças inevitáveis na sua história, gerando muitas questões e dúvidas, ao ponto de questionar sua existência e seus conceitos de vida, abrangendo, assim, todo um processo de adaptação a uma nova condição de vida. A maneira como a grávida encara essas mudanças e os acontecimentos expressivos exigem, em termos desenvolvimentais, um esforço duplo físico e psicológico, que não são fáceis de lidar, no quesito prevenção de desequilíbrios e de inquietações emocionais.

De todas as grandes transformações corporais pelas quais passa um ser humano em sua história, talvez nenhuma se compare à gravidez. Alterações que acomete os sistemas circulatório, respiratório, urinário, digestivo, nervoso e músculo esquelético. Essas alterações são indispensáveis para o pleno desenvolvimento da gravidez. Grandes adaptações fisiológicas, morfológicas e emocionais acontecem no organismo feminino. O corpo muda de dentro para fora. Pode se dizer que em nenhum outro momento a imagem de uma pessoa se altera tanto e com tanta rapidez.

Nifa et al. (2010) descrevem que a gravidez é um movimento fantástico, porém complexo, onde a mulher experimenta intensas alterações musculoesqueléticas, físicas e emocionais e na condição de saúde, distinguindo-se das outras fases da vida, por vários ajustes fisiológicos e endócrinos direcionados à criação do ambiente fetal. Nesse período acontecem mudanças de diversas ordens biológicas, somáticas, psicológicas e sociais que influenciam tanto a dinâmica psíquica individual quanto as demais relações sociais da mulher.

Silva e Silva (2009), ao versarem sobre o assunto, citam que o ato de gerar um filho é um momento de destaque no ciclo vital da mulher e do homem, com repercussões importantes para seus meios familiares. Desse modo,

segundo essas autoras, a gestação é um período de intensas mudanças no corpo e na psique da mulher, além das expectativas, planos e projetos desenvolvidos pela família.

Conforme Guyton e Hall (2002), as alterações no organismo materno são decorrentes de modificações gerais e locais que induzem uma série de adaptações fisiológicas atribuídas aos hormônios da gravidez e à pressão mecânica devido ao aumento do útero e de outros tecidos. As adaptações a essas alterações se fazem necessárias para que, inicialmente o embrião e, depois, o feto tenha um desenvolvimento dentro dos padrões de normalidade e para que a mulher se adapte ao evento da gravidez.

Os músculos abdominais são distendidos em torno do útero e estes não voltam ao normal de imediato após o parto. O abdome é formado por quatro camadas de músculos: reto, transverso, oblíquo interno e oblíquo externo. Após o parto, as vísceras voltam à sua posição normal e ocorre também a descompressão do estômago (RETT et al., 2005).

O músculo reto abdominal sofre mudanças radicais à medida que a gestação progride. Essas alterações podem causar certo desconforto e até incapacidades, como, por exemplo, a hiperlordose, causada pela mudança do centro de gravidade, o que facilmente leva à dor.

Durante a gestação a parede abdominal é distendida a tal ponto que os músculos retos abdominais se separam na linha média, provocando a diástase reta, que deixa a parede abdominal formada apenas por pele, tecido subcutâneo, fáscia e peritônio (MARTINS et al., 2011).

O SISTEMA HORMONAL NA GRAVIDEZ

Landi, Bertolini e Guimarães (2004) relatam que muitas alterações acontecem no corpo da mulher no decorrer da gestação, começando a partir da fecundação. Nesse processo são liberados muitos hormônios, o volume total do sangue é aumentado, os órgãos reprodutivos sofrem alterações, assim como o sistema gastrointestinal, que se move no decorrer do processo.

De acordo com Ferreira e Alves (2010), o sistema hormonal é responsável pelas alterações que ocorrem no organismo da mulher durante a gravidez. Deste modo, é importante verificar quais as suas principais funções neste processo. Segundo Rodacki et al. (2003), as alterações mais preocupantes na manutenção da integridade física e da qualidade de vida da gestante são as mudanças hormonais e as biomecânicas.

Nogueira (2009), citado por Guyton e Hall (2006), em seus estudos, notou que para uma gravidez normal a placenta produz alguns hormônios essenciais, como:

- a) Gonadotrofina coriônica humana - tem a função relevante de evitar a estabilização do corpo lúteo durante a menstruação. A gonadotrofina coriônica humana age no corpo da gestante de forma que o corpo lúteo secrete uma quantidade considerada de hormônios, como a progesterona e o estrogênio, e estes impedem a menstruação de ocorrer, fazendo com que o endométrio se desenvolva e alcance um acúmulo maior de nutrientes. Uma função relevante da gonadotrofina coriônica humana é evitar a estabilização do corpo lúteo durante a menstruação.
- b) Somatomamotropina coriônica humana - é um hormônio idêntico aos hormônios de crescimento, mas com atuação mais frágil, provocando assim a redução da sensibilidade à insulina e à glicose. É relevante ressaltar que este hormônio libera ácidos graxos livres de reservas de gorduras, fazendo com que esta seja uma opção de fonte de energia para a gestante. Começa a ser liberada por volta da quinta semana de gestação, na qual, geralmente, é liberada certa quantidade de outros hormônios combinados relativos à gravidez.
- c) Estrogênio - hormônio placentário que tem a função de aumentar a maioria dos órgãos reprodutores no decorrer da gestação. A quantidade elevada do estrogênio contribui para que ocorra o

aumento do útero, das mamas, da genitália externa da gestante. Também prepara a mama para a amamentação e colabora com o metabolismo materno, sem contar que proporciona um acúmulo de relaxina nas articulações pélvicas, causando flexibilidade e extensibilidade.

- d) Relaxina - inibe a atividade uterina, amolece o tecido conectivo do sistema esquelético e altera o tamanho e a função dos seios para permitir a produção de leite. Também aumenta e engrossa o útero para dar suporte ao ovo fertilizado, aumenta a temperatura basal e o ritmo respiratório. Age sobre as fibras colágenas, diminuindo sua densidade, assim, ocasionando maior extensibilidade das estruturas articulares, principalmente da pelve e da sínfise púbica. Além disso, também atua no útero para que ele se distenda à medida que o feto cresce. “É aumentada pelo estímulo da gonadotrofina coriônica humana, isso acontece ao mesmo tempo em que a placenta e o corpo lúteo liberam progesterona e estrogênio em grande quantidade”. Pelo “fato da relaxina causar esse amolecimento” das articulações, torna-se necessário o cuidado na prescrição de exercícios, prevenindo assim torções articulares como tornozelo, joelho, ombro.
- e) Progesterona - hormônio placentário que é liberado em pequenas quantidades no início da gestação para o corpo lúteo. Com o decorrer da gravidez essa quantidade aumenta em torno de dez vezes. É importante ressaltar que este hormônio é considerado vital para uma gestação de sucesso, pois a progesterona tem a missão de desenvolver as células decíduas no endométrio uterino, evitando o aborto natural em virtude da diminuição da contratilidade do útero. Este hormônio aliado ao estrogênio prepara a mama para a lactação, além de proporcionar efeitos na redução da tensão alveolar e arterial, promove também o aumento da temperatura.

ALTERAÇÕES FÍSICAS E PSICOLÓGICAS NA GRAVIDEZ

De acordo com Nifa et al. (2010), o período mágico da gestação, tão cobiçado pela maioria das mulheres, traz consigo alterações posturais, fisiológicas, psicológicas e sociais tais como: projeção dos ombros para frente devido ao aumento no tamanho das mamas, que acontece já nos primeiros meses; lordose acentuada em função do volume uterino, que pode aumentar até 1.000 vezes seu tamanho e pesar até seis quilos; distensão dos músculos abdominais; e afastamento dos pés, aumentando a base de apoio para manter o equilíbrio. Isso tudo, associado à frouxidão ligamentar de todas as articulações, mas principalmente dos joelhos e quadris, causa uma sobrecarga muito grande no organismo, que pode sofrer lesões.

As alterações psicológicas e sociais também ressaltam. Misturas de sentimentos acontecem a todo o momento; uma hora a mulher se sente incomodada e desconfortável com o aumento de peso e a perda da agilidade normal, pouco atraente perante seu parceiro; experimentando sentimentos de angústia com esses fatores (GHORAYEB; BARROS, 2004).

Mas, em outros momentos, os sentimentos de alegria são incontroláveis por saber que possui o dom de gerar uma vida; o amor de mãe aflora já nos primeiros dias da descoberta da gravidez. Essas oscilações de sentimentos acontecem devido às alterações hormonais, que deixam a mulher sensível e, ao mesmo tempo, corajosa.

Perante a sociedade a mulher assume o papel de ser mãe e, juntamente com seu cônjuge, as responsabilidades de proporcionar educação e as condições mínimas de saúde, alimentação e bem estar para seu filho. Piccinini et al. (2008) consideram que, nesse período, a mulher deve passar da condição de filha para mãe, reviver experiências anteriores e reajustar seu relacionamento conjugal, sua situação socioeconômica e suas atividades profissionais.

EXERCÍCIOS FÍSICOS DURANTE A GESTAÇÃO

Ghorayeb e Barros (2004) trazem em sua obra que a prescrição de exercício físico para gestantes tem se baseado nos conhecimentos de que a boa forma física de qualquer pessoa, incluindo mulheres grávidas, depende da integração dos sistemas musculoesquelético e neurológico, das modificações posturais e do movimento sobre os aparelhos respiratório e cardiovascular.

De acordo com Nogueira (2009), o exercício físico proporciona vários benefícios para a vida da gestante, nos aspectos fisiológicos e funcionais. Sendo importante citar que todo e qualquer exercício físico para gestantes deve ser planejado de acordo com o período da gestação, devendo ser ajustado a cada fase. E também sendo prescrita e orientada por um profissional habilitado, com o acompanhamento do médico da mesma, pois é de grande importância esta relação para que os exercícios tragam benefícios à gestante e não riscos.

A prática exercícios físicos de pode ser realizada logo que o médico libere, variando de mulher para mulher, algumas podendo reiniciar a prática de exercícios alguns dias após o parto. Iniciando lentamente para aumentar progressivamente a intensidade dos exercícios no decorrer do tempo (QUEIRÓS, 2007). De acordo com o citado autor, abdominais tradicionais, pranchas variadas e elevações pélvicas são alguns dos mais eficientes exercícios para o fortalecimento dos músculos abdominais, ajudando, assim, na melhora da diástase.

Assim, os exercícios para a região abdominal tendem a contribuir para que o músculo reto abdominal e a linha alba não sofram uma separação muito grande, evitando uma maior distensão dos tecidos e auxiliando na hora do parto. Com todas essas alterações que acontecem se pode perceber que a gestante necessita da prática de exercícios para todas as regiões do corpo, mas tendo uma atenção especial à região pélvica. Os exercícios proporcionarão aos músculos bom tônus muscular de forma que possa contribuir para o parto (NOGUEIRA, 2009).

De acordo com Ynca e Hanlon (1999), citado por Nogueira (2009), não existe uma padronização dos exercícios para gestantes, porém, eles recomendam alguns protocolos de exercícios físicos para este tipo de população, sendo eles:

- a) Aquecimento - atividade realizada no início de uma série; prepara os músculos para os exercícios com o objetivo maior de evitar lesões.
- b) Atividades aeróbias – são atividades capazes de aumentar a captação de oxigênio e contribuir para manter a composição corporal da gestante, sendo aplicada com intensidade baixa por se tratar de gestantes.
- c) Fortalecimento muscular - exercícios para fortalecer os músculos e contribuir para melhorar o tônus.
- d) Desaquecimento – tem a intenção de reduzir a intensidade, deve ser realizado por cerca de cinco minutos ao final da atividade aeróbia, fazendo com que a respiração e a frequência cardíaca voltem ao normal.
- e) Alongamento – deve ser realizado de maneira lenta e suave. Devido aos hormônios secretados pela mulher ela possui nível maior de flexibilidade, então, para evitar lesões, devem ser realizados com cuidados.
- f) Relaxamento – algumas técnicas ajudarão a gestante na gravidez e na hora do parto; trabalhos com técnicas para aliviar as tensões dos músculos e proporcionar conforto, calma e equilíbrio.

Ressaltando que a prática de exercícios físicos deve ter intensidade moderada, respeitando o período gestacional e devendo ser realizados cerca de três de três vezes por semana. Os exercícios aquáticos, tais como a hidroginástica e a natação, são muito indicados durante a gestação.

Durante o período dentro da água nos exercícios aquáticos o peso corporal apresenta ser um décimo do peso real, o que evita impacto. Nestas atividades são praticados os exercícios de aquecimento, relaxamento, respiração, massagens, fortalecimento dos músculos e alongamentos. A

natação permite o fortalecimento dos membros inferiores e dos superiores, fortalecendo a musculatura do corpo (NOGUEIRA, 2009).

Para Castro (2013), exercícios de flexibilidade são muito úteis na gestação, pois ajudam a equilibrar as musculaturas dorso-lombar, abdominal e de assoalho pélvico, que são contraídas pela postura gravídica.

A mulher sofre várias alterações, tanto emocionais quanto metabólicas, e os exercícios físicos proporcionam diversos benefícios para a gestante, frente a essas alterações (CASTRO, 2013). Mas é vidente que esses benefícios são conquistados com segurança e eficiência sendo prescritos e acompanhados por um profissional capacitado e especializado para trabalhar com este grupo, além do acompanhamento junto ao médico da gestante.

A realização de exercícios físicos durante a gestação é muito saudável, ajuda a evitar o excesso de peso, que é completamente desnecessário e muitas vezes arriscado durante este período. Os exercícios ainda melhoram a postura, a oxigenação do feto, fazem com que o parto seja mais facilitado e permite uma melhor recuperação no pós-parto. Tudo isso se aplica à prevenção e tratamento da diástase, pois, se a gestante tiver uma melhor condição física e um melhor tônus muscular, a diástase pode ser revertida facilmente e até espontaneamente no período de recuperação pós-parto (BOTH; REIS NETO; MOREIRA, 2008).

ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOMECÂNICOS

Segundo MARQUES (2015) o corpo do ser humano possui cerca de 600 músculos formando o sistema muscular, que constitui entre 40 e 50% do peso corporal. Sendo que cada músculo tem sua função específica e todos trabalham dependendo do sistema nervoso, ou seja, contraem-se ou relaxam quando são estimulados pelos impulsos nervosos. Cada músculo do corpo é formado por várias fibras musculares, que são células alongadas e estreitas, portanto, quanto maior a quantidade de fibras maior será a força que o músculo poderá exercer.

Possui também um tecido conjuntivo que recobre suas estruturas e órgãos, chamada fáscia, cuja função é unir os músculos e separá-los em grupos funcionais. O músculo possui um cordão de tecido denso, chamado tendão, que tem por função fixá-lo a um osso. Podendo aumentar ou diminuir o comprimento do músculo, a contração é sua principal atividade, junto com o exercício do relaxamento. E por meio desses mecanismos desempenham outras funções, como manter a postura corporal, proteger os órgãos internos e controlar seu volume, produzir calor e manter a temperatura do corpo (MARQUES, 2015).

Marques (2015) explica que existem três tipos de músculos ou tecido muscular: músculo estriado ou esquelético, músculo cardíaco e músculo liso. Os músculos estriados ou esqueléticos são voluntários, geralmente estão inseridos nos ossos e se relacionam com o sistema esquelético. Já os músculos lisos são involuntários e considerados menores que as fibras musculares esqueléticas. Estão localizados nas paredes das artérias e pequenas veias, e nas vísceras ocas, como estômago, bexiga, útero e intestino, chamadas de tecido muscular visceral.

Também estão nas grandes artérias, na grande via aérea para os pulmões, músculos eretores do pelo e músculos intrínsecos do olho. São chamados, nesse caso, de tecido muscular multiunitário. O músculo cardíaco é considerado diferenciado, pois é encontrado somente no coração. É do tipo involuntário, formando a maior parte da parede do coração, denominado de estriado cardíaco.

De acordo com Rizzo (2012, p. 193), o tônus muscular é definido como: “Uma propriedade na qual o músculo permanece em um estado constante ou estável de contrações parciais”. Algumas células musculares em alguns músculos contraem-se, enquanto outras ficam em repouso; logo depois as células que estavam de repouso passam a se contrair e as que estavam contraindo entram em repouso. Isso permite e mantém a postura corporal por um longo tempo sem que se note qualquer evidência de cansaço. Este fato ocorre porque os estímulos nervosos se alternam entre os muitos grupos de células musculares, permitindo que todas tenham tempo de descanso.

Rizzo (2012) explica que são três camadas de músculos na lateral do abdome, oblíquo interno e abdominal transverso, contraindo e mantendo o conteúdo abdominal no lugar, da camada externa para a interna do abdome. Já na parte da frente, sobre o ventre e o reto abdominal, desenvolve-se este músculo quando são feitas flexões abdominais para que ele fique bem visível, aparecendo suas camadas. É a famosa barriga de tanquinho.

De acordo com Marques (2015), os músculos abdominais têm a função de suportar e proteger os órgãos da cavidade abdominal, além de desenvolver um papel importante na respiração.

Wirhed (2002) divide os músculos abdominais em:

- a) Músculo oblíquo externo do abdome - localizado na parte anteroinferior do tórax, 'costelas inferiores'. Este músculo vira uma expansão tendinosa que cobre o reto do abdome em cima e embaixo. É inserido na crista do osso do quadril e no ligamento da virilha; na parte inferior do abdome os tendões planos se cruzam dos dois lados.
- b) Músculo oblíquo interno do abdome - tem origem no osso do quadril e no ligamento da virilha, tornando-se uma expansão tendinosa, passando sob o músculo reto abdominal, inserido na banda fibrosa que corre entre o par de músculos retos abdominais. Os músculos oblíquos são para assistir o reto do abdome e auxiliar no movimento de girar o tronco.
- c) Músculo reto do abdome - tem origem do ápice do externo e está inserido na parte superior da porção púbica do osso do quadril. O músculo reto comprime o abdome para auxiliar na defecação, na micção, na expiração forçada, no parto e fletir a coluna vertebral. Os dois músculos retos são separados por uma faixa de tecido conjuntiva, com o nome de linha alba, localizada na linha mediana do abdome.

De acordo com Wirhed (2002), o transverso do abdome não está conectado com nenhum movimento. Afetando apenas a aparência empurrando

o abdome, entrando em ação quando a pressão abdominal é aumentada pelas premências abdominais. Todos os músculos abdominais podem, com uma contração, aumentar a pressão abdominal, tentando estender a cavidade abdominal.

Quanto aos efeitos fisiológicos, Almeida e Alves (2009) esclarecem que o volume sanguíneo é aumentado, fazendo com que a frequência cardíaca suba entre dez e 15 batimentos por minuto, principalmente depois do sexto mês gestacional. Também ocorre a expansão torácica em função do relaxamento dos ligamentos intercostais e a ascensão do diafragma pelo crescimento uterino, fazendo com que a capacidade inspiratória seja aumentada no decorrer da gravidez.

Ghorayeb e Barros (2004) complementam que esse aumento de volume pode chegar a 300 ml. Modificações no nível de ventilação por minuto estão relacionadas a um aumento do volume corrente e da frequência respiratória. “Essas modificações podem causar hipocapnia e alcalose respiratória, que é compensada por maior excreção de bicarbonato. Dessa forma, o feto cede mais facilmente CO₂ à mãe, através da placenta.” (GHORAYEB; BARROS, 2004, p. 380).

ALTERAÇÕES MAIS COMUNS E PERSISTENTES PÓS-PARTO

Segundo Both, Reis Neto e Moreira (2008), durante a gestação o estiramento da musculatura abdominal é indispensável para permitir o crescimento do útero. Ocorre uma separação dos feixes dos músculos retos abdominais, provocando a formação da diástase, não ocorrendo dor nem desconforto em mulheres com boa tensão elástica (tônus abdominal) antes da gravidez.

De acordo com Borges e Valentin (2002), a diástase se estende acima e abaixo do umbigo, ou só abaixo do umbigo. É importante explicar, à mulher que acabou de dar à luz, que essa lacuna não é perigosa e que nada irá sair. Vale destacar que os dois músculos reto do abdome, mesmo quando reabilitados,

irão ficar sempre um tanto separados, entre 1,5 e 2 cm, por isso é importante que eles estejam fortes.

Para Alaor (2014) a diástase é a separação da linha média do reto abdominal (linha alba), e a abertura da linha média no abdome, palpável, de mais de 2,5 cm, ou qualquer arqueamento visível durante esforço, é considerada como uma diástase (FIGURA 1). Acontece ao redor do umbigo, mas pode ocorrer em qualquer lugar entre o processo xifóide e o osso púbico, como de acordo com uma fraqueza da musculatura abdominal junto com as alterações hormonais durante a gestação, aumentando a tensão da parede abdominal com o crescimento do útero. Pode ocorrer em diversos graus durante a gravidez e pode não ser resolvido espontaneamente no período pós-parto.

FIGURA 1 – Exemplo de abdômen com diástase

Abdômen normal Abdômen com diástase



Fonte: Adaptado do site saúde e medicina (2015).

Resende e Montenegro (1982), citados por Borges e Valentin (2002), esclarecem que o período puerpério é cronologicamente variável, de âmbito impreciso, onde ocorrem todas as manifestações evolutivas e de recuperação da genitália materna após o parto. A relevância e a extensão desses processos são proporcionais ao vulto das transformações gestacionais e diretamente subordinadas à duração da gravidez. A regra para completar a involução puerperal é no prazo de seis semanas, podendo dividir o período que sucede

ao parto em: pós-parto imediato (primeiro ao décimo dia), pós-parto tardio (do décimo ao 45° dia) e pós-parto remoto (além do 45° dia).

Os citados autores esclarecem que os músculos abdominais são um apoio elástico formado por quatro vias de estiramento na parte abdominal. Sendo elas: o reto do abdome, o transverso, o oblíquo interno e oblíquo externo. Superficialmente o reto do abdome tem a função de flexionar a coluna e dar apoio a ela, sustentando a massa visceral e auxiliando na expiração forçada, entre outros.

O útero em crescimento não apenas estira os músculos, a frouxidão da linha alba e os retos abdominais separados deixam um espaço que varia de um a três centímetros entre os dois retos do abdome no final da gestação; espaço este chamado de diástase. As fibras musculares do abdome encompridam e a linha alba separa o abdome protuir a partir da vigésima semana para acomodar o feto que está crescendo. (Borges e Valentin, 2002).

Segundo Macchi e Ávila (2012), citados por Both, Reis Neto e Moreira (2008), a involução do útero após o parto geralmente termina e aproximadamente 14 dias, mas os músculos abdominais podem demorar cerca de seis ou mais semanas para retornar ao estado pré-gravídico, podendo levar em torno de seis meses para restabelecimento da força total.

ELETROMIOGRAFIA

A eletromiografia é um dos métodos tradicionais utilizados para registrar a atividade de um determinado músculo. O sinal elétrico que é propiciado pelas unidades motoras à frente de uma contração muscular é atraído e reproduzido graficamente pela eletromiografia, possibilitando, desta maneira, observar os músculos estimulados no decorrer de um determinado exercício e representando e evidenciando, ainda que de modo indireto, a intensidade da contração muscular.

Acerca deste quesito, Lima e Pinto (2006) ressaltam que, independente da existência de diversos estudos que correlacionam o trabalho mecânico muscular e a eletromiografia, não é acordado na literatura a ligação linear entre eletromiografia e força muscular.

Conforme Rodrigues-Añez (2010), a eletromiografia pode ser dividida em dois tipos:

- a) Eletromiografia de profundidade: os eletrodos são colocados em contato direto com as fibras musculares, no interior do músculo. Este tipo de registro não representa quando o objetivo é estudar a atividade conjunta de um músculo. É pouco utilizado por ser um método invasivo.
- b) Eletromiografia de superfície: os eletrodos são colocados sob a pele, onde captam a soma da atividade elétrica de todas as fibras musculares ativas. Caracteriza-se por ser um método não invasivo e de fácil execução. Este método é muito utilizado em áreas como o estudo cinesiológico e neurofisiológico dos músculos superficiais.

Para Arokoski et al. (2001), na eletromiografia de superfície nas musculaturas abdominais é difícil estimar a atividade muscular simplesmente observando os movimentos dos músculos humanos. Como um instrumento objetivo nesse tipo de avaliação, a eletromiografia tem sido amplamente utilizada por quantificar a atividade muscular durante a realização de exercícios.

POSSÍVEIS INTERVENÇÕES DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A atuação do profissional no pós-parto imediato tende a favorecer a tonicidade muscular do abdômen e pélvica. Além de esclarecer as gestantes

acerca da relevância da assiduidade das atividades iniciadas no período e a importância também do retorno para o atendimento no pós-parto tardio.

É fundamental um acompanhamento com profissional adequado para realização dos exercícios abdominais, pois no período de puerpério toda a cinta do abdômen fica enfraquecida e com pouco controle mecânico. Sem contar que a região posterior do tronco fica muito mais vulnerável a lesões.

No decorrer do período de puerpério é recomendado não realizar exercícios abdominais concêntricos. Enquanto a diástase não estiver normalizada devem ser praticados somente exercícios isométricos. Sendo que qualquer separação superior a dois dedos se torna uma limitação para algum tipo de flexão anterior de tronco ou exercício de abaixamento de perna, dizem Both, Reis Neto e Moreira (2008).

Chiarello et al. (2005) destacam que um grupo de mulheres grávidas foram submetidas a um protocolo de exercícios abdominais e essas apontaram diástase expressivamente menor em relação às gestantes sedentárias. Outro protocolo de exercícios foi demonstrado em um estudo nacional realizado no pós-parto imediato e este teve uma ótima aceitação, pois reduziu de forma significativa a diástase. Dessa maneira, fica evidente a necessidade de a diástase ser avaliada e assim chegar a uma conclusão na tentativa de evitar problemas posteriores.

De acordo com Lima e Pinto (2006), foi feito um teste em laboratório, realizando alguns exemplos de exercícios usando a eletromiografia, sendo possível observar qual músculo está sendo mais acionado durante o exercício. Foi realizadas variações de abdominais com ou sem a utilização de equipamentos, com o objetivo de diferenciar a intensidade de trabalho dos músculos. Entre os abdominais que foram executados estão o supra-abdominal com o infra-abdominal.

O padrão de ativação das regiões superior e inferior do reto do abdome foi semelhante. Quanto à intensidade do trabalho do reto e do oblíquo externo se observou que no supra-abdominal a intensidade é maior. Observou-se que a amplitude do movimento da coluna é menor e a intensidade do reto e do

obliquo externo e semelhante ao se comparar o abdominal com apoio cervical com o supra-abdominal.

Visto que a eletromiografia permite observar quais músculos são estimulados no decorrer de um determinado exercício, pode-se utilizar este teste no tratamento da diástase, cabendo ao profissional montar um treinamento de acordo com a necessidade de cada caso.

CONCLUSÃO

Durante o presente estudo se observou a importância de destacar as alterações corporais ocorridas durante a gestação, as possíveis intervenções por meio de exercícios físicos e a necessidade da realização dos mesmos como um processo saudável, que ajuda a evitar o excesso de peso, que é completamente desnecessário e muitas vezes arriscado durante este período.

As atividades físicas durante a gravidez melhoram a postura, a oxigenação do feto, fazem com que o parto seja mais facilitado e propiciam uma melhor recuperação no pós-parto. Além de também levar à prevenção da diástase. Se a gestante tiver uma melhor condição física e bom tônus muscular a diástase pode ser revertida facilmente e até espontaneamente no pós-parto.

Partindo do pressuposto básico de que a gestante sofre várias mudanças, tanto psicológicas quanto fisiológicas e biológica devido às alterações hormonais existentes percebeu-se a necessidade de abordar as possíveis intervenções em um treinamento físico pós-parto adequado e supervisionado pelo profissional qualificado, que possa contribuir para o bem-estar da mulher, facilitando não só nas atividades diárias, mas também no fortalecimento da musculatura abdominal.

Neste contexto, foram identificados os possíveis tipos de modificações persistentes após o parto e as práticas corretas de exercícios para essas alterações, sugerindo então o teste de eletromiografia para a realização de um treinamento adequado para a necessidade da mulher no pós-parto, pois este

teste permite observar quais músculos estão sendo mais estimulados no decorrer do exercício.

Fazendo uma análise do que foi dito por vários autores citados nesse estudo, pode-se chegar à conclusão de que mulheres com abdome fortalecido têm maior probabilidade de uma volta abdominal mais rápida e efetiva e um período menor de tratamento.

De posse dessas informações, foi possível notar a importância do acompanhamento do profissional de educação física no período gestacional e no período do puerpério, especificamente no que se refere à diástase. Logo, considera-se relevante que haja novas pesquisas voltadas para essa área a partir dessa pesquisa em comento.

Com base na revisão bibliográfica feita para este estudo se percebe a importância de mais pesquisas a fim de analisar os efeitos dos exercícios físicos durante e após a gestação. Pois os estudos científicos que abordam a incidência e as complicações, em curto e longo prazo, da diástase no estado gravídico ainda são escassos.

REFERÊNCIAS

ALAOR, Alvaro. **Diástase do reto abdominal**. 2014. Disponível em: <www.alvaroalorpilates.com/diastase-do-reto-abdominal/>. Acesso em: 21 nov. 2015.

ALMEIDA, Nádia Ferreira de Araújo; ALVES, Marcus Vinícius Patente. **Exercícios físicos para gestantes**. Revista Digital, Buenos Aires, ano 14, n.

131, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd131/exercicios-fisicos-para-gestantes.htm>>. Acesso em: 3 ago. 2015

AROKOSKI, J. P. et al. **Back and abdominal muscle function during stabilization exercises**. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v. 82, p. 1089-1098, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11494189>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

BORGES, Fabio dos Santos; VALENTIN, Ericka Christine. **Tratamento da flacidez e diástase do reto-abdominal no puerpério de parto normal com o uso de eletroestimulação muscular com corrente de media frequência: estudo de caso**. Revista Brasileira de Fisioterapia Dermato-Funcional, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2002. Disponível em: <www.fisioterapia.com/public/files/artigo/043CAAd01.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2015.

BOTH, A. C. C. L.; REIS NETO, M. M. dos; MOREIRA, R. do S. C. **Estudo comparativo da diástase do reto abdominal em puérperas praticantes de atividade física e sedentárias**. 2008. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)-Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade da Amazônia, Belém, 2008. Disponível em: <www.unama.br/graduacao/fisioterapia/pdf/2008.2/estudo-comparativo-da-diastase-do-reto.pdf>. Acesso em: 8 set. 2015.

CASTRO, C. A. **A importância da atividade física na gravidez para a saúde de mãe e filho**. 2013. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)-Centro Universitário de Formiga, Formiga, Minas Gerais, 2013. Disponível em <<http://bibliotecadigital.uniformg.edu.br:21015/jspui/bitstream/123456789/225/1/Tcc%20Camila%20Castro%20pdf.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

CHIARELLO, C. M. et al. **The effects of as exercise program on diastasis recti abdominis in pregnant women.** Journal of Women's Health Physical Therapy, v. 29, n.1, p.11-16, 2005. Disponível em: <http://journals.lww.com/jwhpt/Abstract/2005/29010/The_Effects_of_an_Exercise_Program_on_Diastasis.3.aspx>. Acesso em: 23 set. 2015.

FERREIRA, C. M.; ALVES, M. V. P. **Principais mudanças fisiológicas na gestação e exercício físico.** Revista Digital, Buenos Aires, v. 15, n. 147, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd147/mudancas-fisiologicas-na-gestacao-e-exercicio-fisico.htm>>. Acesso em: 3 set. 2015.

GHORAYEB, N.; BARROS, T. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos.** São Paulo: Atheneu, 2004.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica.** 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

LANDI, A. S.; BERTOLINI, S. M. M. G.; GUIMARÃES, P. de O. **Protocolo de atividade física para gestantes: estudo de caso.** Iniciação Científica CESUMAR, Maringá, v. 6, n. 1, p. 63-70, jan./jun. 2004. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/viewFile/87/157>>. Acesso em: 19 out. 2015.

LIMA, Cláudia Silveira; PINTO, Ronei Silveira. **Cinesiologia e Musculação.** 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Machado, Natália Verônica ; Viana, Helena Brandão. **Atividade física na gestação.** *EFDeportes.com, Revista Digital.* Buenos Aires, Año 16, N° 162, Noviembre de 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd162/atividade-fisica-na-gestacao.htm>>. Acesso em: 19 out. 2015.

MARQUES, E. C. M. **Anatomia e fisiologia humana**. 2. ed. Tatuapé, São Paulo: Martinari, 2015. p. 97-110.

MARTINS, Alessandra Bazaglia; RIBEIRO, Juliana; SOLER, Zaida Aurora Sperli Gerales. **Proposta de exercício físicos no pós-parto. Em enfoque na atuação do enfermeiro obstetra**. 2011. Disponível em:

<<http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iee/rt/printerFriendly/8516/8689>>. Acesso em: 3 ago. 2015.

MINISTERIO DA SAÚDE. **Profissionalização de auxiliares de enfermagem: caderno do aluno: saúde da mulher, da criança e do adolescente**. 2 ed. Brasília: Fiocruz, 2003.

NIFA, Gilzimara de Souza; MOREIRA, Osvaldo Costa; OLIVEIRA, Cláudia Eliza Patrocínio de; TEODORO, Bruno Gonzaga. **A importância dos exercícios físicos para gestantes**. Argumentandum, Cataguases, v. 2, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.sudamerica.edu.br/revista/?p=67>>. Acesso em: 20 set. 2015.

NOBRE, R. C.; ALVES, M. V. P.; SOUZA, F. R. de. **A prática de exercício físico no período gestacional**. Revista Digital, Buenos Aires, v. 14, n. 137, out. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd137/a-pratica-de-exercicio-fisico-no-periodo-gestacional.htm>>. Acesso em: 21 ago. 2015.

NOGUEIRA, L. F. **Benefícios do exercício físico para gestantes nos aspectos fisiológicos e funcionais**. 2009. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)-Centro Universitário Filadélfia, Londrina, 2009. Disponível em: <<http://boletimef.org/biblioteca/2817/Beneficios-do-exercicio-fisico-para-gestantes>>. Acesso em: 18 out. 2015.

PICCININ, Cesar Augusto i; GOMES, Aline Grill; NARDI, Tatiana De; LOPES, Rita Sobreira. **Gestação e a constituição da maternidade**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 13, n. 1, p. 63-72, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v13n1/v13n1a07.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2015.

QUEIRÓS, Ana Sofia Monteiro. **Actividade física no período pós-parto**. 2007. Trabalho apresentado na disciplina Seminário, 5º ano da licenciatura em Desporto e Educação Física, na área de Recreação e Lazer, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2007. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/14528/2/6022.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

RETT, Mariana Tirolli; SIMÕES, José Antonio; HERRMANN, Viviane; MARQUES, André de Andrade; MORAIS, Sirlei Siani. **Existe diferença na contratilidade da musculatura do assoalho pélvico feminino em diversas posições**. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, Rio de Janeiro, v. 27, p. 12-19, jan. 2005.

Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032005000100005>

Acesso em: 20 set. 2015.

RIZZO, D. C. **Fundamentos de anatomia e fisiologia**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 193; 204.

RODACKI, C. L. et al. **Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain**. Physical Medicine and Rehabilitation, v. 84, n. 4, p. 507-512, 2003. Disponível em: <[http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(02\)04931-6/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(02)04931-6/abstract)>. Acesso em: 10 ago. 2015.

RODRIGUEZ-AÑEZ, Ciro Romelio. **A eletromiografia na análise da postura**. 2010. Disponível em: <<http://teste.luzimarteixeira.com.br/wp->

content/uploads/2010/07/a-eletromiografia-na-analise-da-postura.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2015

SEGATO, Luciana; ANDRADE, Alexandro; VASCONCELLOS, Diego Itibere Cunha; MATIAS, Thiago Sousa; ROLIM, Martina Kieling Sebold Barros. **Ocorrência e controle do estresse em gestantes sedentárias e fisicamente ativas**. Revista da Educação Física / UEM, Maringá, v. 20, n. 1, p. 121-129, 1. trim. 2009. Disponível em:

<<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/viewFile/6062/4005> >

Acesso em: 21 out. 2015.

SILVA, L. J. da; SILVA, L. R. da. **Mudanças na vida e no corpo: vivências diante da gravidez na perspectiva afetiva dos pais**. Escola Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 393-401, 2009.

WIRHED, R. **Capacidade atlética e anatomia do movimento**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002. p. 80-81.